

Технічний Каталог

ECO FLEX®
METAL HOSES

**МЕТАЛОРУКАВА
НЕРЖАВІЮЧІ**



ЗРОБЛЕНО
В УКРАЇНІ

НАЦІОНАЛЬНИЙ
ВИРОБНИК

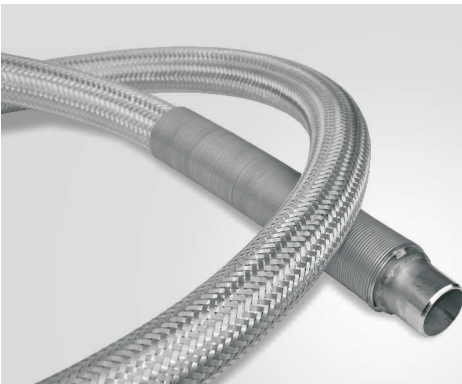
про Компанію



ECO-FLEX – це українська компанія, що спеціалізується на виробництві та продажу нержавіючих металорукавів та шлангів під власною торговою маркою вже 10 років.

У 2010 році компанія стала лідером на ринку нержавіючих шлангів для технічного оснащення будівель та розпочала роботу на ринку виробників теплотехніки і промислових споживачів.

У 2012 році освоєно виробництво нержавіючих металорукавів та шлангів у місті Харків.



МЕТАЛУКАВА ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ РІДИН, ГАЗІВ

Комбінація різних типів сталей і кінцевої арматури на вимогу замовника.

діаметр: від Dn6 до Dn150
тиск: від вакууму до 300 бар

- Мобільні та зручні у транспортуванні.
- Менша вага в порівнянні зі стандартними трубами.
- Скорочення часу монтажу.
- Збільшений ресурс експлуатації.

- Виключення необхідності застосування зварювальних робіт на небезпечних об'єктах.
- Можливе багаторазове застосування.
- Стійкі до різних середовищ, що перекачуються - нафта, газ, вода та ін.



МЕТАЛУКАВА ДЛЯ ТЕПЛОБМІННИКІВ

Нержавіючі гофровані металорукава мають ряд незаперечних переваг у порівнянні з гладкостінними трубами:

діаметр: від Dn6 до Dn150
виконання: на каркасі та без

- Не потребують застосування додаткового трубозгинаючого обладнання, що знижує витрати на монтаж
- Мають більш інтенсивний теплообмін всередині труби за рахунок завихрення потоку і утворення турбулентної течії в пристінному шарі рідини.

- За рахунок більш інтенсивного теплообміну, зменшеної товщини стінки й збільшеної площі поверхні зменшується довжина теплообмінника.
- Коротше теплообмінник - менше металоємність кінцевого виробу і його вага.

ВІБРОВСТАВКИ (ВІБРОГАСНИКИ) ДЛЯ КОМПРЕСОРНОГО ТА НАСОСНОГО ОБЛАДНАННЯ

діаметр: від Dn6 до Dn50
робочі температури: від мінус 270°C до плюс 250°C

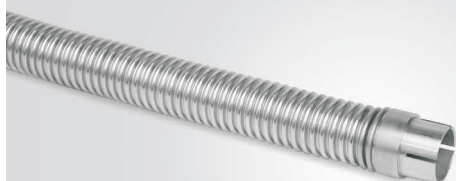
для холодильних систем
діаметр: від 1/2" до 2 5/8"
тиск: 45 бар



- Гасять коливання механічного та гідравлічного походження.
- Зменшують ризик механічних пошкоджень трубопроводів.
- Знижують рівень шуму в працюючих системах.

МЕТАЛУКАВА ДЛЯ ВИХЛОПНИХ СИСТЕМ

діаметр: від Dn6 до Dn150



- Дозволяють швидко та якісно організувати відвод вихлопних газів від працюючого генераторного обладнання без зайвих витрат.
- Виконання - із закінченнями або без.
- Зручні та легкі у монтажу.
- Герметичні металорукава.
- Стькі до високих температур та вихлопних газів.

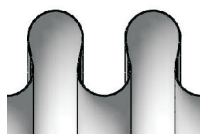
МЕТАЛУКАВА ДЛЯ КАБЕЛЬ-КАНАЛІВ

діаметр: від Dn12 до Dn40
фітінги: 1/2" - 2"



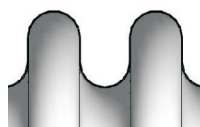
- Забезпечують герметичність кабельних систем при прокладці проводки та електромагістралей у вологих, пожежонебезпечних та агресивних середовищах.
- Мають ступінь захисту IP68.
- Повністю герметичні шланги з фітінгами на закінченнях.
- Виконують функції екранування.
- Можуть використовуватись у вибухонебезпечних приміщеннях.

Типи Металорукавів



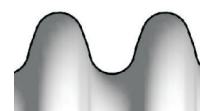
ECF 01.0, 01.1, ECF 01.2

Металорукав Закритого Кроку – має підвищену гнучкість і збільшений ресурс роботи. Використовується у виробництві металорукавів промислового призначення в оплітці.



ECF 02.0, ECF 02.1, ECF 02.2

Металорукав Стандартного Кроку – має стандартну гнучкість. Використовується у виробництві теплообмінників, металорукавів промислового призначення, підходить для багаторазового вигину



ECF 03.0, 03.1

Металорукав Відкритого Кроку – має мінімальну гнучкість. Використовується у виробництві теплообмінників, підходить для одноразового вигину, не розрахований на циклічні навантаження.

Технічні Характеристики

ВСІ ВИРОБИ
ВИГОТОВЛЕНІ ЗГІДНО
ТУ У 25.9-36032304-001:2014
І ПРОХОДЯТЬ ПЕРЕВІРКУ
НА ГЕРМЕТИЧНІСТЬ ВИРОБУ
У ЗБОРІ.

Робоче середовище

Металорукав працюватиме у таких робочих й навколишніх середовищах, як:

**ПОВІТРЯ
ВАКУУМ**

ВОДА

**СПИРТ
ЕТИЛОВИЙ**
ГОСТ 3099-95
ГОСТ 131-67
ГОСТ 5962 -67
ГОСТ 5963-67

АМГ-10
ГОСТ 6794-75

Для середовищ, в яких корозійна стійкість сталі оцінюється групами "абсолютно стійкий" і "дуже стійкий" згідно ГОСТ 9.908-85

Для середовищ, в яких застосування металорукавів погоджене з виробником

Матеріали

МЕТАЛУРУКАВА ІЗ НЕРЖАВІЮЧОЇ СТАЛІ (АНАЛОГ ГОСТ 5632-72)

AISI304 (08X18H10) AISI304L (03X18H11) AISI316L (03X17H14M3) AISI321 (08X18H10T)

ОБПЛЕТЕННЯ ІЗ НЕРЖАВІЮЧОЇ СТАЛІ (АНАЛОГ ГОСТ 5632-72)

AISI304 (08X18H10)

Кінцева арматура

нержавіюча сталь, вуглецева сталь з нікельованим покриттям, латунь, мідь
За узгодженням із Виробником, допускається виготовлення кінцевої арматури з інших матеріалів і сталей інших марок.

Робочий тиск

діапазон тиску від вакууму до 350 бар

Температурний режим

від мінус 270°C до плюс 800°C

Вологість

припустима вологість до 100%

Швидкість потоку

до 6 м/с - для рідин
до 35 м/с - для газоподібних середовищ (металорукав без оплітки)
до 50 м/с - для газоподібних середовищ (металорукав в оплітці)
Для застосування у металорукавах при більшій швидкості потоку потрібне застосування додаткових конструктивних рішень.

Внутрішня оболонка, що проводить

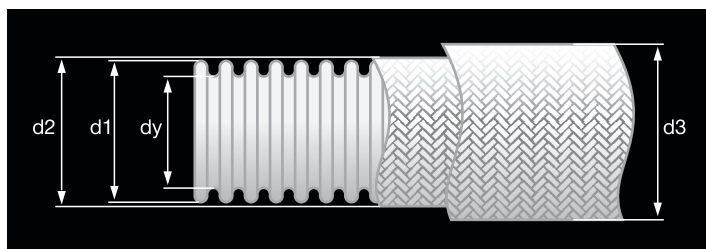
Використовується для запобігання внутрішнього зношування металорукавів при проходженні газоподібних середовищ при швидкості понад 50 м/с і/або за наявності абразивних включень у робочому середовищі.

Ресурс роботи

Ресурс роботи металорукава залежить від числа циклів навантажень (один цикл навантаження включає одноразове переміщення металорукава і його повернення у початкове положення) та експлуатаційних умов.

Загальні Розміри та Робочі Параметри

МЕТАЛОРУКАВ ЗАКРИТОГО КРОКУ - ПІДВИЩЕНА ГНУЧКІСТЬ



ВИКОНАННЯ

ECF 01.0
рукав без оплітки

ECF 01.1
рукав в одинарній оплітці

ECF 01.2
рукав в подвійній оплітці

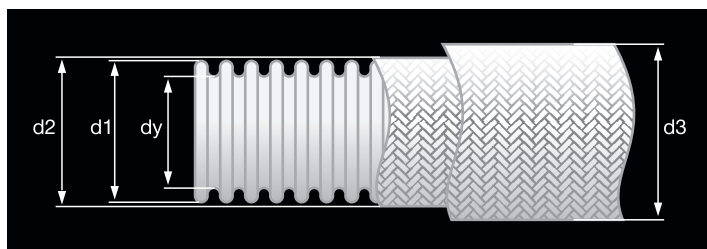
Технічні характеристики металорукавів інших типів та металорукавів DN>50 надаються за запитом Замовника.

Згідно запиту Замовника, можливе виконання виробу з параметрами, відмінними від табличних значень.

ТАБЛИЦЯ 1.

ПОЗНАЧЕННЯ	DN, мм	Dy, мм	D1, мм	D2, мм	D3, мм	Rmin, мм	Rном, мм	Робочий Тиск при 20°C, бар	Вага, кг/м
ECF 02.0.DN6	6	6,3	9,6	-	-	20	70	16	0,09
ECF 01.1.DN6	6	6,3	9,6	10,6	-	25	70	125	0,17
ECF 01.2.DN6	6	6,3	9,6	-	11,6	40	70	180	0,25
ECF 01.0.DN8	8	8,4	12,2	-	-	25	90	12	0,11
ECF 01.1.DN8	8	8,4	12,2	13,2	-	32	90	110	0,22
ECF 01.2.DN8	8	8,4	12,2	-	14,2	50	90	170	0,33
ECF 01.0.DN12	12	12,0	16,8	-	-	35	110	7	0,16
ECF 01.1.DN12	12	12,0	16,8	17,7	-	45	110	70	0,29
ECF 01.2.DN12	12	12,0	16,8	-	18,7	60	110	110	0,42
ECF 01.0.DN16	16	16,3	21,7	-	-	40	120	5	0,24
ECF 01.1.DN16	16	16,3	21,7	22,6	-	58	120	55	0,44
ECF 01.2.DN16	16	16,3	21,7	-	23,3	70	120	95	0,64
ECF 01.0.DN20	20	20,3	26,6	-	-	50	130	4	0,31
ECF 01.1.DN20	20	20,3	26,6	28,2	-	70	130	50	0,54
ECF 01.2.DN20	20	20,3	26,6	-	29,2	90	130	65	0,77
ECF 01.0.DN25	25	25,4	32,3	-	-	60	150	3	0,42
ECF 01.1.DN25	25	25,4	32,3	33,7	-	85	150	40	0,83
ECF 01.2.DN25	25	25,4	32,3	-	34,9	70	150	60	1,24
ECF 01.0.DN32	32	34,1	41,1	-	-	70	230	2	0,51
ECF 01.1.DN32	32	34,1	41,1	43,1	-	105	230	40	0,97
ECF 01.2.DN32	32	34,1	41,1	-	44,3	105	230	50	1,43
ECF 01.0.DN40	40	40	49,5	-	-	80	240	2	1,00
ECF 01.1.DN40	40	40	49,5	51,4	-	130	240	38	1,74
ECF 01.2.DN40	40	40	49,5	-	52,6	130	240	40	2,43
ECF 01.0.DN50	50	50,5	60,5	-	-	100	260	1,5	1,25
ECF 01.1.DN50	50	50,5	60,5	62,5	-	160	260	30	2,00
ECF 01.2.DN50	50	50,5	60,5	-	63,7	160	260	42	2,81

МЕТАЛУКАВ СТАНДАРТНОГО КРОКУ - СТАНДАРТНА ГНУЧКІСТЬ



ВИКОНАННЯ

ECF 02.0
рукав без оплітки

ECF 02.1
рукав в одинарній
оплітці

ECF 02.2
рукав в подвійній
оплітці

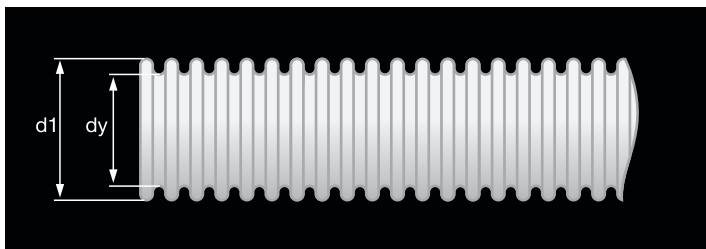
Технічні характеристики металорукавів інших типів та металорукавів DN>50 надаються за запитом Замовника.

Згідно запиту Замовника, можливе виконання виробу з параметрами, відмінними від табличних значень.

ТАБЛИЦЯ 2.

ПОЗНАЧЕННЯ	DN, мм	Dy, мм	D1, мм	D2, мм	D3, мм	Rmin, мм	Rном, мм	Робочий Тиск при 20°C, бар	Вага, кг/м
ECF 02.0.DN6	6	6,3	9,6	-	-	15	80	24	0,060
ECF 02.1.DN6	6	6,3	9,6	10,6	-	25	80	150	0,140
ECF 02.2.DN6	6	6,3	9,6	-	11,6	40	80	205	0,230
ECF 02.0.DN8	8	8,4	12,2	-	-	16	124	15	0,080
ECF 02.1.DN8	8	8,4	12,2	13,2	-	32	124	112	0,160
ECF 02.2.DN8	8	8,4	12,2	-	14,2	50	124	180	0,310
ECF 02.0.DN12	12	12,0	16,8	-	-	20	140	9	0,113
ECF 02.1.DN12	12	12,0	16,8	17,7	-	45	140	75	0,228
ECF 02.2.DN12	12	12,0	16,8	-	18,7	60	140	125	0,360
ECF 02.0.DN16	16	16,3	21,7	-	-	28	160	8	0,170
ECF 02.1.DN16	16	16,3	21,7	22,6	-	58	160	60	0,350
ECF 02.2.DN16	16	16,3	21,7	-	23,3	70	160	95	0,580
ECF 02.0.DN20	20	20,3	26,6	-	-	32	170	6,5	0,249
ECF 02.1.DN20	20	20,3	26,6	28,2	-	70	170	62	0,453
ECF 02.2.DN20	20	20,3	26,6	-	29,2	90	170	70	0,710
ECF 02.0.DN25	25	25,4	32,3	-	-	40	190	6	0,309
ECF 02.1.DN25	25	25,4	32,3	33,7	-	85	190	46	0,595
ECF 02.2.DN25	25	25,4	32,3	-	34,9	70	190	70	1,050
ECF 02.0.DN32	32	34,1	41,1	-	-	50	260	4	0,459
ECF 02.1.DN32	32	34,1	41,1	43,1	-	105	260	43	0,922
ECF 02.2.DN32	32	34,1	41,1	-	44,3	105	260	58	1,350
ECF 02.0.DN40	40	40	49,5	-	-	60	300	3,5	0,655
ECF 02.1.DN40	40	40	49,5	51,4	-	130	300	42	1,222
ECF 02.2.DN40	40	40	49,5	-	52,6	130	300	45	2,050
ECF 02.0.DN50	50	50,5	60,5	-	-	70	320	2,5	0,730
ECF 02.1.DN50	50	50,5	60,5	62,5	-	160	320	32	1,380
ECF 02.2.DN50	50	50,5	60,5	-	63,7	160	320	47	2,320

МЕТАЛОРУКАВ ВІДКРИТОГО КРОКУ - МІНІМАЛЬНА ГНУЧКІСТЬ



ВИКОНАННЯ

ECF 03.0
рукав без оплітки

ECF 03.1
рукав в одинарній
отлітці*

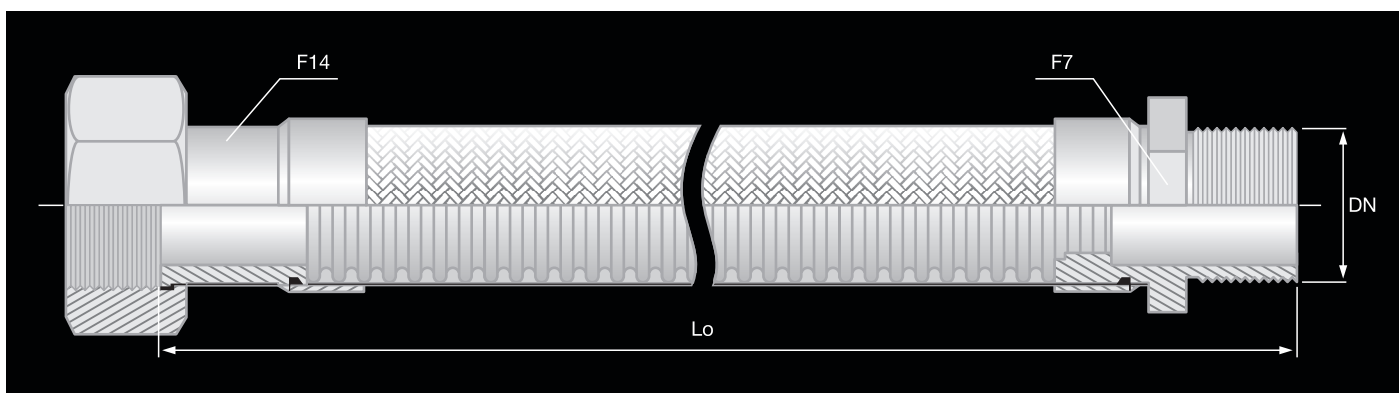
* у даному металорукаві
оплітка застосовується
тільки для захисту
металорукава
від механічних впливів.

**Згідно запиту Замовника,
можливе виконання виробу
з параметрами, відмінними
від табличних значень.**

ТАБЛИЦЯ 3.

ПОЗНАЧЕННЯ	DN, мм	Dy, мм	D1, мм	Товщина Стінки, мм	Робочий Тиск при 20°C, бар	Rmin, мм	Площа Поверхні, м²/м.п.	Маса 1 м.п., н/б, кг/м
ECF 03.0.DN12	12	12,5	16,3	0,15	18	18	0,077	0,082
ECF 03.0.DN16	16	16,3	21,3	0,18	16	25	0,100	0,140
ECF 03.0.DN20	20	20,5	25,8	0,18	13	30	0,137	0,176
ECF 03.0.DN25	25	25,6	31,7	0,20	12	35	0,149	0,230
ECF 03.0.DN32	32	34,6	41,1	0,22	8	40	0,214	0,330
ECF 03.0.DN40	40	40,7	49,5	0,25	4,5	50	0,273	0,540

Приклад Умовного Позначення при Замовленні ECF 02.1.DN25-F7/F14-1500



ECF

Найменування
підприємства-
виробника

02.1.

Тип металорукава,
згідно таблиці 1,2,3 -
Металорукав стандарт-
ного кроку - стандартної
гнучкості в одинарній
оплітці

DN25

Умовний прохід
металорукава – Dn25

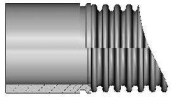
F7/F14

Тип кінцевої арматури -
згідно видів приєднуваль-
ної арматури, F7 - Фітинг
із зовнішнім трубним
різьбленням (BSP),
F14 - Фітинг з плоским
ніпелем і накладною
гайкою з трубним
різьбленням (BSP)

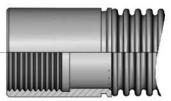
1500

Габаритна довжина
виробу в мм – 1500 мм

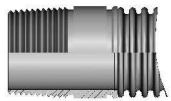
Види Кінцевої Арматури



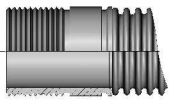
F1
Трубне закінчення під приварювання



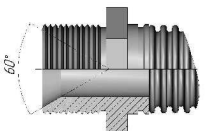
F2
Трубне закінчення з внутрішнім трубним різьбленням (BSP)
F2 (1)
Трубне закінчення з внутрішнім метричним різьбленням



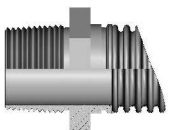
F3
Трубне закінчення з зовнішнім кінцевим трубним різьбленням (BSP)
F3 (1)
Трубне закінчення з метричним зовнішнім кінцевим різьбленням (NPTF)



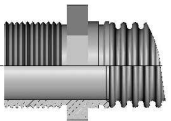
F4
Трубне закінчення з зовнішнім трубним різьбленням (BSP)
F4 (1)
Трубне закінчення з зовнішнім метричним різьбленням



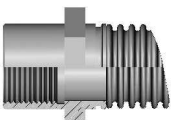
F5
Фітинг з внутрішнім конусом із зовнішнім трубним різьбленням (BSP)
F5 (1)
Фітинг з внутрішнім конусом із зовнішнім метричним різьбленням



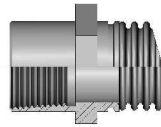
F6
Фітинг із зовнішнім кінцевим трубним різьбленням (BSPT)
F6 (1)
Фітинг із зовнішнім кінцевим метричним різьбленням



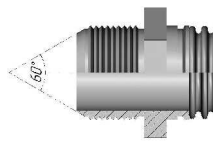
F7
Штуцер із зовнішнім трубним різьбленням (BSP)
F7 (1)
Штуцер із зовнішнім метричним різьбленням



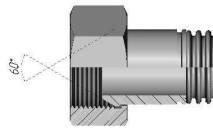
F8
Фітинг з внутрішнім трубним різьбленням (BSP)
F8 (1)
Фітинг з внутрішнім метричним різьбленням



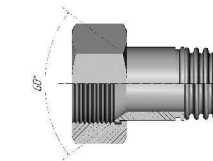
F9
Фітинг з внутрішнім кінцевим трубним різьбленням (BSPT)
F9 (1)
Фітинг з внутрішнім кінцевим метричним різьбленням



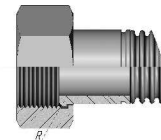
F10
Фітинг із зовнішнім конусом із зовнішнім трубним різьбленням (BSP)
F10 (1)
Фітинг із зовнішнім конусом із зовнішнім метричним різьбленням



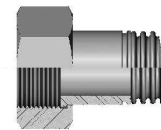
F11
Фітинг із зовнішнім кінцевим ніпелем і накидною гайкою з трубним різьбленням (BSP)
F11 (1)
Фітинг із зовнішнім кінцевим ніпелем і накидною гайкою з метричним різьбленням



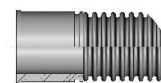
F12
Фітинг з внутрішнім кінцевим ніпелем і накидною гайкою з трубним різьбленням (BSP)
F12 (1)
Фітинг із внутрішнім кінцевим ніпелем і накидною гайкою з метричним різьбленням



F13
Фітинг зі сферичним ніпелем і накидною гайкою з трубним різьбленням (BSP)
F13 (1)
Фітинг з сферичним ніпелем і накидною гайкою з метричним різьбленням



F14
Фітинг з плоским ніпелем і накидною гайкою з трубним різьбленням (BSP)
F14 (1)
Фітинг з плоским ніпелем і накидною гайкою з метричним різьбленням



F15
Фітинг з плоским ніпелем

Може використовуватися приєднувальна арматура іноземних стандартів DIN, ASME, BS, EN та ін.

На вимогу та по узгодженню із Замовником допускається приварювання спеціальної приєднувальної арматури, розробленої по ескізах Замовника.

Рекомендації щодо Підбору Металорукава

Допустимі відхилення по параметрах

Відхилення від загальних параметрів повинні знаходитись у межах $\pm 1\%$.

Коефіцієнт приведення робочого тиску до умов експлуатації

Для більш жорстких умов експлуатації металорукавів, а саме при підвищених температурах та при умовах значних динамічних навантажень, максимально допустимий робочий тиск $P_{роб}$ повинен бути скорегований відповідно наступної формули:

$$P_{роб} = P^{t=20} \cdot k_t \cdot k_{dyn}$$

$P_{роб}$

максимальний робочий тиск при наявній температурі та динамічних навантаженнях, атм

$P^{t=20}$

максимальний робочий тиск при $t = 20^\circ\text{C}$ у відсутності значних динамічних навантажень, відповідно до параметрів у таблиці 1, 2, бар

k_t

коефіцієнт коригування для підвищених температур, відповідно до таблиці 4.

k_{dyn}

коефіцієнт коригування для динамічних навантажень, відповідно до таблиці 5.

Коригувальний коефіцієнт k_t для підвищених температур

ТАБЛИЦЯ 4.

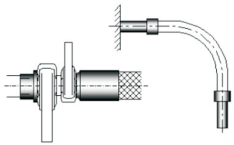
МАТЕРІАЛ	температура, $^\circ\text{C}$											
	20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
AISI 304	1,00	0,88	0,73	0,66	0,60	0,56	0,52	0,50	0,48	0,47	0,46	0,42
AISI 304L	1,00	0,87	0,72	0,65	0,59	0,55	0,51	0,48	0,46	0,45	0,44	0,43
AISI 316L	1,00	0,88	0,74	0,67	0,61	0,57	0,54	0,52	0,50	0,48	0,47	0,47
AISI 321	1,00	0,92	0,83	0,78	0,74	0,71	0,67	0,64	0,62	0,61	0,60	0,59

Коригувальний коефіцієнт k_{dyn} для динамічних навантажень

ТАБЛИЦЯ 5.

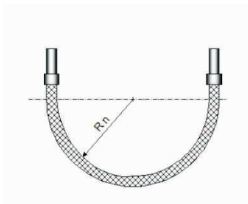
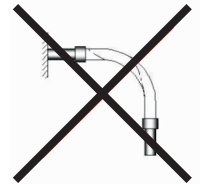
НАВАНТАЖЕННЯ	коефіцієнт k_{dyn} ВІДСУТНІСТЬ ВІБРАЦІЙ, ПОВІЛЬНІ РУХИ	коефіцієнт k_{dyn} НАЯВНІСТЬ ВІБРАЦІЙ, ЧАСТІ РУХИ	коефіцієнт k_{dyn} СИЛЬНІ ВІБРАЦІЇ, РИТМІЧНІ РУХИ
СТАТИЧНИЙ, ЛАМІНАРНИЙ, ОДНОРІДНИЙ ПОТІК	1,00	0,80	0,40
ПУЛЬСУЮЧИЙ, ТУРБУЛЕНТНИЙ ПОТІК	0,80	0,63	0,32
НЕПОСТІЙНИЙ ПОТІК, РИТМІЧНИЙ ПОТІК, ЩО ПЕРЕМЕЖОВУЄТЬСЯ	0,32	0,20	ПО ЗАПИТУ

Рекомендації по Монтажу



Приклад 1

Використовуйте два ключі при затягуванні різьбових з'єднань.



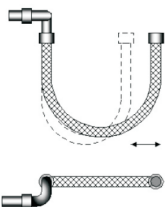
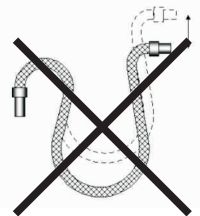
Приклад 2

Дотримуйтесь мінімального радіусу вигину виробу.



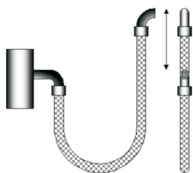
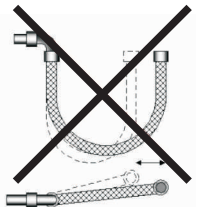
Приклад 3

Уникайте надмірного круглого провисання/вигину поблизу фітінгу, використайте жорсткі переходи з труб в місцях сильного перегибу, для усунення напруги в металорукаві в місцях вигину.



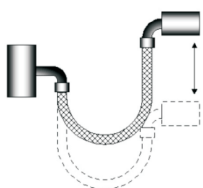
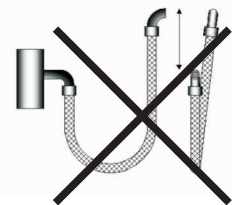
Приклад 4

Не допускати зміщення від основної осі (рукав повинен лежати в одній площині).



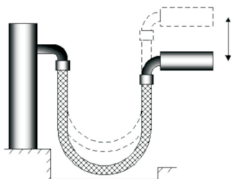
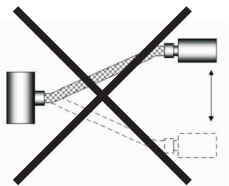
Приклад 5

Напрямок переміщення і вигину металорукава повинен лежати в одній площині. Уникайте перекручування!



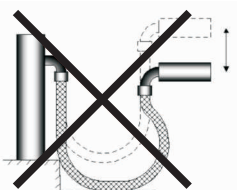
Приклад 6

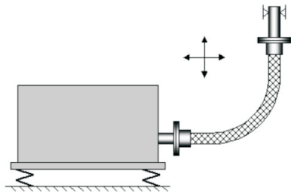
У разі прийому металорукавом сильних динамічних навантажень, рукав слід встановлювати у формі U - образного вигину.



Приклад 7

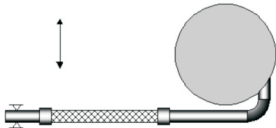
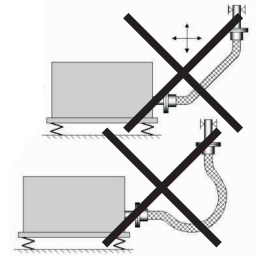
Правильно підбирайте довжину металорукава. При його встановленні виключить можливе тертя об об'єкти, розташовані поруч.





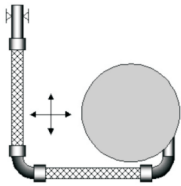
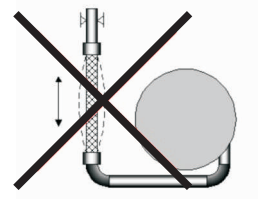
Приклад 8

При встановленні металорукава необхідно дотримуватися допустимого радіусу вигину. Зайвий вигин або розтягнення металорукава неприпустимі!



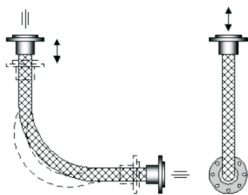
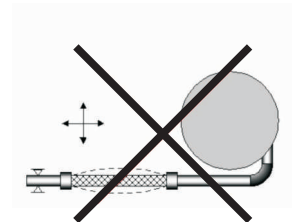
Приклад 9

Не допускати прийому металорукавом вібрацій по осі. Встановлювати металорукав перпендикулярно напрямку вібрації.



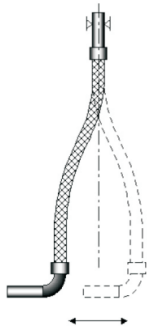
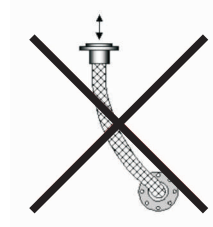
Приклад 10

Навантаження від різноспрямованих вібрацій не повинні сприйматися одним металорукавом. Необхідно змінити напрям вібрації завдяки встановленню декількох рукавів.



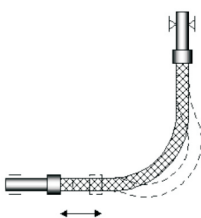
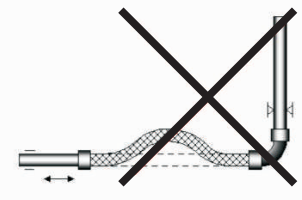
Приклад 11

Не допускати зміщення в різних осях та перекручування металорукава.



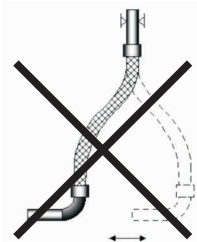
Приклад 12

Не допускати осьових рухів. Встановлювати перпендикулярно осі зміщення металорукава.



Приклад 13

Не допускати високої амплітуди зміщень у бік. Встановлювати по дузі 90°.



пров. Соляниківський, 7
ХАРКІВ, 61003, УКРАЇНА

www.eco-flex.com.ua
e-mail: office@eco-flex.com.ua

Тел./факс +38 057 7602459

ЗАСТРАХОВАНО



СЕРТИФІКОВАНО

